

JCE21 U.S. PRO
10/090469

03/04/02



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원번호 : 특허출원 2001년 제 70227 호
Application Number PATENT-2001-0070227

출원년월일 : 2001년 11월 12일
Date of Application NOV 12, 2001

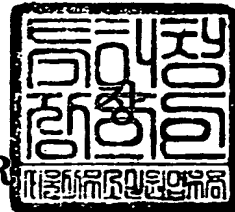
출원인 : 델파이 오토모티브 시스템스 성우 주식회사
Applicant(s) DELPHI AUTOMOTIVE SYSTEMS SUNG WOO CO., LTD.



2001 년 12 월 24 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2001.11.12
【발명의 명칭】	차량용 사이드에어백 및 그 폴딩방법
【발명의 영문명칭】	A SIDE AIR BAG FOR AUTOMOBILE AND FOLDING METHOD THEROF
【출원인】	
【명칭】	델파이 오토모티브 시스템스 성우 주식회사
【출원인코드】	1-1998-002434-2
【대리인】	
【성명】	박대진
【대리인코드】	9-1998-000254-2
【포괄위임등록번호】	2000-068493-3
【대리인】	
【성명】	정은섭
【대리인코드】	9-1998-000507-0
【포괄위임등록번호】	2000-068490-1
【발명자】	
【성명의 국문표기】	장명륜
【성명의 영문표기】	JANG, Myun Reun
【주민등록번호】	660125-1340520
【우편번호】	441-340
【주소】	경기도 수원시 권선구 구운동 890 코오롱아파트 101-504호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	이현중
【성명의 영문표기】	LEE, Hyun Joong
【주민등록번호】	700731-1005921
【우편번호】	463-921

【주소】 경기도 성남시 분당구 초림동 양지마을 청구아파트
210-903호

【국적】 KR

【발명자】

【성명의 국문표기】 장진수

【성명의 영문표기】 JANG, Jin Soo

【주민등록번호】 750128-1545431

【우편번호】 220-801

【주소】 강원도 원주시 문막읍 동화리 델파이-성우 기숙사
203호

【국적】 KR

【심사청구】 청구

【취지】 특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합
니다. 대리인
박대진 (인) 대리인
정은섭 (인)

【수수료】

【기본출원료】	20 면	29,000 원
【가산출원료】	34 면	34,000 원
【우선권주장료】	0 건	0 원
【심사청구료】	17 항	653,000 원
【합계】		716,000 원

【첨부서류】 1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명은 차량용 사이드에어백 및 그 폴딩방법에 관한 것으로서, 다층으로 적층되는 보강패드와, 내부쿠션패드와, 튜브형 테더 및, 티어 심을 구비한 에어백 모듈(100, 200, 300)들을 제공하여서, 쉽게 편심되지 않고 가스 압력의 지속 시간을 조절한 상태에서 사이드에어백 쿠션이 전개됨으로써, 시트에 앉은 운전자 및 탑승자를 효과적으로 보호하도록 하는 매우 유용하고 효과적인 발명이다.

또한, 본 발명의 사이드에어백은 사용되는 쿠션패드의 사용량이 적고, 봉제 방법이 간단하며, 폴딩작업이 유리하므로 비용이 절감되는 효과를 지닌다.

【대표도】

도 6

【색인어】

사이드에어백, 쿠션패드, 가스배출공, 봉제라인, 티어 심, 튜브형 테더

【명세서】

【발명의 명칭】

차량용 사이드에어백 및 그 폴딩방법{A SIDE AIR BAG FOR AUTOMOBILE AND FOLDING METHOD THEROF}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래 기술에 따른 사이드에어백의 구성을 설명하기 위해 소정부위를 절개한 사시도,

도 2는 종래 기술에 따른 다른 종류의 사이드에어백을 도시한 사시도,

도 3은 도 2에 도시된 사이드에어백을 도시한 측단면도,

도 4는 종래의 또 다른 종류의 사이드에어백을 도시한 사시도,

도 5는 도 4에 도시된 사이드에어백을 도시한 측단면도,

도 6은 본 발명의 제1실시예에 따른 차량용 사이드에어백의 분해 사시도,

도 7은 도 6에 도시된 차량용 사이드에어백에서 보강패드가 내부쿠션패드에 설치된 상태를 보인 도면,

도 8은 도 6에 도시된 차량용 사이드에어백에서 제1,제2쿠션패드 및 내부쿠션패드가 봉제된 상태를 보인 도면,

도 9는 도 6에 도시된 차량용 사이드에어백에 인플레이터 및 보강부재가 설치된 상태를 보인 도면,

도 10은 도 6에 도시된 차량용 사이드에어백에 인플레이터가 작동하여서 가스가 발생된 상태를 보인 도면,

도 11a 내지 도 11g는 도 6에 도시된 차량용 사이드에어백의 폴딩방법을 순차적으로 보인 도면,

도 12는 본 발명의 제2실시예에 따른 차량용 사이드에어백의 구성을 설명하기 위해 분해한 평면도,

도 13과 도 15는 도 12에 도시된 차량용 사이드에어백의 폴딩방법을 설명하기 위한 평면도들,

도 16은 본 발명의 제3실시예에 따른 차량용 사이드에어백의 주요 구성을 설명하기 위한 평면도,

도 17은 도 16에 도시된 주요 구성을 이용한 차량용 사이드에어백의 조립방법을 설명하기 위한 사시도,

도 18은 도 17에 도시된 차량용 사이드에어백의 작동관계를 설명하기 위한 도면.

- 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 -

100...제1에어백 모듈	130...제1쿠션패드
132, 142, 156, 162...끼움공	36...결합봉제라인
140...제2쿠션패드	146...쿠션봉제라인
150...내부쿠션패드	152...제1가스배출공
158...인플레이터설치부위	160, 161...보강패드

164...붕제라인	170...인플레이터 모듈
171...인플레이터	180...고정부재
182...제1설치공	184...나사부
190...전기배선	200...제2에어백 모듈
246...티어 심	300...제3에어백 모듈
350...튜브형 테더	359...통로부

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<29> 본 발명은 사이드에어백에 관한 것으로, 특히, 차량에 장착되며, 가스의 흐름과 시간을 조절하여 안정되게 작동하는 차량용 사이드에어백의 및 그 폴딩방법에 관한 것이다.

<30> 일반적으로, 자동차 에어백은 차량이 주행 시에 장애물에 정면, 측면 충돌하거나 또는 전복(roll-over)되었을 때 운전자와 탑승자를 보호하기 위한 안전 시스템이다.

<31> 이런 에어백 시스템은 장착 위치에 따라 분류할 경우, 운전대(steering wheel) 혹은 대시보드(dashboard) 상에 설치되는 프론트에어백(front air bag system)과, 좌석 측면부에 설치되어서 차량의 측면 충돌로부터 사용자를 보호하는 사이드에어백(side air bag system)을 비롯하여 차량 전복시 작동하는 롤오버

에어백커튼(roll over air bag curtain system)과, 무릎 및 다리 보호를 위한 무릎보호대 에어백(knee bolster air bag system) 및, 다리에어백(foot air bag system)으로 분류된다. 여기에서, 에어백은 운전자측 에어백(DAB : Driver side Air Bag)과 승객측 에어백(PAB : Passenger side Air Bag)으로 각각 세분된다.

<32> 근래 들어, 에어백은 쿠션의 전개시 사용자에게 전달되는 펀치아웃포스(punch-out forth)를 최소화하도록 이중 챔버 구조(dual-chamber structure)를 갖는다.

<33> 종래 기술에 따른 이중 챔버 구조는 도 1에 도시한 바와 같이, 미국특허공보 제3,799,575호의 차량 승객용 보호장치(사이드에어백)에서 찾아볼 수 있다.

<34> 이 보호장치는 이중 챔버 구조를 사이드에어백에 적용한 원천 기술이라 할 수 있는데, 에어백 쿠션(1)의 내부에 별도로 설치한 내부 팽창 백(2 : inner inflatable bag)과; 이런 내부 팽창 백(2)의 내측에 고정되어 있으며 천공된 구멍을 갖는 스크린(8)과; 제트 개구(6, 6', 6' : jet port openings)을 형성한 매니폴드 도관(5 : manifold conduit)에 폭발 방출 플러그(4 : explosion-release plug)를 결합하여서, 압축되어 있고 가연성인 가스 또는 소정의 유체를 내부 팽창 백(2)과 쿠션(1)의 기공성 영역(1')에 방출시키는 저장 챔버(3 : storage chamber)로 이루어져 있다.

<35> 이 보호장치는 에어백 쿠션의 팽창에 따른 열전달과 유체 흐름을 스크린(8)과 내부 팽창 백(2)으로 포집함으로써 가스압출 조절기능(regulation function of gas extrusion)을 갖고, 또한 스크린(8)에 의해서 매니폴드 도관(5)에서 분사

되는 가스 흐름의 방향을 조절하는 기능(이하 가스 흐름 방향성 기능이라 한다)을 갖는다.

<36> 한편, 이중 챔버 구조를 프론트에어백에 적용한 다른 예는 미국특허공보 제 5,573,270호의 가스방출 인플레이터를 구비한 팽창가스 디퓨저(diffuser)를 가진 에어백에서 찾아볼 수 있다.

<37> 이 특허는 팽창가스 디퓨저와 같은 역할을 하는 내부 천을 쿠션 내부에 적절히 봉합하고, 이를 통해서 인플레이터의 가스 흐름을 제어하려고 시도하였다. 내부 천은 봉합한 부위(seamed portion)와 비 봉합한 부위(non-seamed portion)로 구성하여서, 별도의 천공된 구멍이 없는 가스압출 조절기술을 사용하고 있다. 즉, 내부 천은 가스를 방사상 방향으로 흐르게 함과 동시에, 봉합한 부위의 사이인 비 봉합한 부위를 통과시키도록 하여서, 가스방출을 억제하는 기술이다.

<38> 그러나 이 기술의 에어백은 쿠션 원단의 경사(날실 : warp threads) 및 위사(씨실 : the woof)의 방향과 내부 천 원단의 경사 및 위사의 방향을 각각 일치시키고 있기 때문에 가스의 직선 흐름(linear flow)이 상대적으로 원활하게 진행된다. 또한, 이 기술이 운전자의 흉부(thorax)와 머리(head)를 보호하도록 이중 챔버 구조를 갖는 사이드에어백에 적용시, 가스 흐름의 재구축이 상당히 난해하게 된다.

<39> 여기에서, 경사는 원단의 길이방향(직조방향)의 실로서 위사에 비해 꼬임이 많다. 이와 반면에, 위사는 원단의 횡방향의 실로서 경사에 대하여 직각으로 교차되어 있고, 특히 경사에 비하여 일반적으로 굵고 꼬임이 적다. 따라서, 경사와 위사로 이루어진 에어백 쿠션과 내부 천은 경사의 길이방향(직조방향)으로

세밀한 슬릿 라인들을 갖고 있음으로 인하여, 상대적으로 가스의 직선 흐름이 길이방향으로 나타나는 전개 양태를 갖는다.

<40> 또한, 가스 흐름 방향성 기술을 사이드에어백에 적용한 예는 미국특허공보 제5,632,506호에 찾아볼 수 있다.

<41> 도 2와 도 3에 도시한 바와 같이, 사이드에어백(10)은 그 내부(11')에 가스를 일정시간동안 정체시킬 수 있도록 특수한 천 재질로서 주머니와 같은 형상의 쿠션(11)과, 이 쿠션(11)의 일 측단에 배치된 구획실(13)과, 이런 구획실(13)의 내부에 설치되며, 미 도시된 센서제어장치의 점화신호에 따라 가스를 방출구(15)에서 발생시켜서 상기 쿠션(11)을 소정의 크기로 부풀도록 하는 인플레이터(12 : Inflator)로 구성된다.

<42> 여기에서, 쿠션(11)과 구획실(13)은 하나의 직조물을 루프형으로 폴딩하여 만든 것으로서, 다수의 봉제라인(19a ~ 19d)으로 봉제되어 있다. 구획실(13)에는 쿠션(11)쪽 측면에 제1구멍(14)을 형성하고 있고, 그 반대쪽 측면에 제2구멍(17)을 형성하고 있다. 인플레이터(12)의 스톨드볼트(16)들은 상기 제2구멍(17)과, 구획실(13)의 외부로 쿠션(11)의 반대쪽 끝단에 형성된 제3구멍(18)을 관통하여 차량의 프레임에 볼트결합 된다.

<43> 상기한 사이드에어백의 작동방법을 간략하게 설명하면, 에어백(10)을 장착한 차량에 충돌사고가 발생한 경우에 쿠션(11)의 구획실(13)에 설치된 인플레이터(12)가 미 도시된 센서제어장치에 의하여 점화신호를 받아서 점화되고, 방출구(15)와 제1구멍(14)을 통해서 가스를 쿠션(11)의 내부(11')로 방출시키고,

최종적으로 쿠션(11)이 전개되어지면서 사용자의 측면부분의 안전을 보호하도록 한다.

<44> 그리고, 도 4와 도 5는 국제특허공개공보 WO 00/20260호에 개시된 종래의 다른 사이드에어백(20)으로서, 그 구성은 내부에 하부챔버(22)와 상부챔버(23)를 각각 형성하는 쿠션(24)과, 상기 쿠션(24)의 하단 일측부분에 형성되어 하부챔버(22)의 안쪽 방향으로 가스를 제공하도록 하는 인플레이터(26)로 이루어진다.

<45> 상기 하부챔버(22)는 상측부에 쿠션(24) 방향으로 가스를 토출하도록 하는 다수의 토출구(27)를 구비한다. 또한, 하부챔버(22)의 하측에는 가스를 발생시키는 인플레이터(26)를 감싸는 튜브 형상으로 형성되어 가스를 내부에 저장하고 이 저장된 가스가 공급되는 방향을 수직으로 전환하도록 하는 유동전환부재(28)가 구비된다.

<46> 이와 같이, 구성된 사이드에어백(20)의 사용 상태를 살펴보면, 차량의 측면 충돌이 발생할 때, 미 도시된 감지장치가 감지하여서 전기신호를 인플레이터(26)에 전달하게 되고, 이 전달된 전기신호를 받은 인플레이터(26)가 폭발하면서 가스를 공급하게 된다.

<47> 상기 인플레이터(26)에서 공급되는 가스는 유동전환부재(28)에서 부딪치면서 수직으로 전환되면서 하부챔버(22)의 우측을 먼저 부풀리고, 좌측 부분이 부풀려진 후에, 상측으로 유동하고, 이후 하부챔버(22)의 토출구(27)를 통과한 가스가 상부챔버(23)를 부풀리게 된다.

- <48> 그러나, 도 1에 도시된 차량 승객용 보호장치는 에어백 쿠션(1)의 내부에 별도로 설치한 내부 팽창 백(2 : inner inflatable bag)으로 이루어진 이중 챔버 구조를 구비하고 있으나, 사용자의 흉부와 머리를 동시에 보호할 수 있는 형상으로 형성되어 있지 않아서 효과적이고 안전하게 사용자를 보호하기 어렵다.
- <49> 도 2 및 도 3에 도시된 종래 기술의 사이드에어백(10)은 인플레이터(12)로부터 가스가 분출되면서 쿠션(11)의 내부(11')에 직접적으로 가스가 분출되므로, 쿠션(11)의 전개시에 발생하는 펀치아웃포스가 사용자에게 직접적으로 전달되며, 이루 인하여 사용자의 안전을 제대로 보장하지 못하는 문제점을 지닌다.
- <50> 또한, 도 4 및 도 5에 도시된 사이드에어백(20)의 경우에는 하부챔버(22) 내부의 유동전환부재(28)에 의해서 하부챔버(22)가 불균형적으로 전개됨과 동시에, 상부챔버(23)가 펀치아웃 하면서 휘돌아 회전하므로, 즉 백 로테이션(bag rotation)을 발생시키므로, 에어백의 기립시 전체적으로 안정적인 전개를 이루지 못할 뿐만 아니라, 사용자의 머리가 불안정하게 기립되는 상부챔버(23)에 미끌림 접촉되어서 안전상의 문제를 발생시키고, 상부챔버 전개속도의 조절이 어려운 단점이 있다.
- <51> 또한, 종래 기술에 따른 사이드에어백은 하부챔버의 원단이 단일의 직조방향을 갖기 때문에 직물 사이로 가스가 세어 나오는 비율이 상대적으로 높다. 즉, 종래의 사이드에어백은 상대적으로 높은 투과성(high permeability)을 갖기 때문에, 에어백 내부의 압력 지속시간을 제어하기 어려운 단점을 갖는다.

<52> 또한, 종래 기술에 따른 사이드에어백은 하부챔버가 우선 팽창된 후 상부챔버가 팽창되기 때문에, 챔버들의 팽창시에 상호 작용(interaction)이 심하여, 불안정한 전개가 이루어질 확률이 높다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<53> 본 발명의 목적은 이러한 점을 감안하여 안출한 것으로서, 쿠션패드들과 가스흐름조절수단을 구비하여, 쿠션 전개 양태가 편심됨 없이 시간조절이 이루어진 상태로 전개될 수 있고, 좌석에 앉은 운전자 및 탑승자를 효과적으로 보호할 수 있는 차량용 사이드에어백 및 그 폴딩방법을 제공하려는 것이다.

<54> 또한, 본 발명의 다른 목적은 제2챔버를 내측으로 함몰되게 폴딩한 후, 콤팩트한 형상으로 폴딩함으로써, 제2챔버를 안정되게 전개시킬 수 있는 차량용 사이드에어백 및 그 폴딩방법을 제공하려는 것이다.

<55> 또한, 본 발명의 또 다른 목적은 튜브형 테더(tube tether)로 형성된 중앙챔버의 내부에 가스를 공급시키고, 이후 중앙챔버의 가스가 하방향과 상방향에 배치된 제1, 제2챔버의 내부로 유입되어 비틀림 현상없이 안정되게 쿠션을 전개시킬 수 있는 차량용 사이드에어백 및 그 폴딩방법을 제공하려는 것이다.

【발명의 구성 및 작용】

<56> 이러한 본 발명의 목적은 차량의 등받이부 측면부위에 내설되며, 차량의 충돌시 전기배선의 신호를 받아서 폭발하여 가스를 공급하는 인플레이터를 구비한 차량용 사이드에어백에 있어서, 일측에 다수의 끼움공을 갖는 연장부가 형성되고

, 내부에 가스가 충전되는 제2챔버를 갖도록 서로 결합되는 제1, 제2쿠션패드와, 상기 제1, 제2쿠션패드 사이에 반 정도의 크기로 접혀져서 제1챔버를 갖도록 설치되고, 상측으로 개방된 제1가스배출공을 다수 형성하며, 상기 연장부에 겹쳐지는 인플레이터설치부위를 형성한 내부쿠션패드로 이루어진 제1에어백 모듈과; 상기 인플레이터의 양측 단부가 끼워지는 제1, 제2설치공이 형성되어지고, 외측으로 돌출된 나사부가 상기 제1, 제2쿠션패드의 끼움공 및 상기 내부쿠션패드의 끼움공에 끼워져서 상기 제1에어백 모듈을 등받이부 측면부위의 내부에 고정시키는 고정부재를 갖는 인플레이터 모듈을 포함하는 것을 특징으로 하는 차량용 사이드에어백에 의해 달성된다.

<57> 또한, 본 발명의 다른 목적은 내부쿠션패드의 반대쪽에 배치된 제1, 제2쿠션패드의 끝단부를 쿠션봉제라인의 근처까지 접는 단계와, 상기 접혀진 제1, 제2쿠션패드의 우측부분이 좌방향으로 접혀지고, 인플레이터설치부위의 상측변과 우측부분의 우측변이 수직하게 되는 단계와, 상기 접혀진 제1, 제2쿠션패드의 좌측부분이 우방향으로 접혀짐과 동시에 우측부분과 약간 겹치게 되고, 인플레이터설치부위의 상측변과 좌측부분의 좌측변이 수직하게 되는 단계와, 상기 접혀진 제1, 제2쿠션패드의 하측부분이 상??향으로 접혀지고, 하측부분의 하측변이 인플레이터설치부위의 상측변과 거의 수평을 이루게 하여 거의 직사각형으로 접힌 제1에어백 모듈을 형성하는 단계와, 상기 제1에어백 모듈을 세 개의 부분으로 구획하여 각각 접어서, 최종적인 구획부분을 갖게 폴딩되는 단계로 이루어진 것을 특징으로 하는 차량용 사이드에어백의 폴딩방법에 의해 달성된다.

<58> 또한, 본 발명의 또 다른 목적은 테더부착위치를 내측면 중앙에 가로방향으로 갖는 제5, 제6쿠션패드와, 상기 테더부착위치에 봉제되어서 중앙챔버를 형성하는 튜브형 테더로 이루어진 제3에어백 모듈을 포함하며; 상기 튜브형 테더가 상기 제3에어백 모듈의 중간에서 하부의 제1챔버와 상부의 제2챔버에 각각 가스를 공급할 수 있도록, 다수의 가스배출공과 통로부를 형성하고 있는 것을 특징으로 하는 차량용 사이드에어백에 의해 달성된다.

<59> 이하, 첨부한 도면에 의거하여 본 발명의 양호한 실시예들을 상세히 설명하고자 한다.

<60> <제1실시예>

<61> 도면에서, 도 6은 본 발명의 제1실시예에 따른 차량용 사이드에어백의 분해 사시도이고, 도 7은 차량용 사이드에어백에서 보강패드가 내부쿠션패드에 설치된 상태를 보인 도면이고, 도 8은 차량용 사이드에어백에서 제1, 제2쿠션패드 및 내부쿠션패드가 봉제된 상태를 보인 도면이고, 도 9는 차량용 사이드에어백에 인플레이터 및 보강부재가 설치된 상태를 보인 도면이고, 도 10은 차량용 사이드에어백에 인플레이터가 작동하여서 가스가 발생된 상태를 보인 도면이고, 도 11a 내지 도 11g는 차량용 사이드에어백의 폴딩방법을 순차적으로 보인 도면이다.

<62> 도 6과 도 7에 도시된 바와 같이, 본 발명의 차량용 사이드에어백은 차량의 등받이부 측면부분에 내설되어서 차량충돌시 전기배선(190)의 신호를 받아서 폭발하여 가스를 공급하는 인플레이터 모듈(170)과, 상기 인플레이터 모듈(170)의

인플레이터(171)에서 방출되는 가스에 의해 팽창되어서 사용자의 측면부분을 보호하도록 하는 제1에어백 모듈(100)로 이루어져 있다.

<63> 인플레이터 모듈(170)은 통상의 사이드에어백용 인플레이터(171)와, 이의 양측 단부를 끼워서 고정하도록 제1, 제2설치공(182, 186)을 형성한 고정부재(180)를 포함한다. 여기에서, 인플레이터(171)는 미 도시된 센서제어장치에 연결된 전기배선(190)과 접속된다. 그리고 고정부재(180)는 외측면으로 돌출되어서 하기에 상세히 설명할 보강패드(160)의 끼움공(162)과, 내부쿠션패드(150)의 끼움공(156)과, 제1, 제2쿠션패드(130, 140)의 끼움공(132, 142)을 각각 관통하는 나사부(184)를 구비하여, 제1에어백 모듈(100)과 인플레이터 모듈(170)을 시트의 고정위치에 고정시키는 역할을 한다.

<64> 제1에어백 모듈(100)은 제1, 제2쿠션패드(130, 140)와 내부쿠션패드(150)와 보강패드(160)를 포함한다.

<65> 여기에서, 제1, 제2쿠션패드(130, 140)는 통상의 에어백용 원단을 사용한 직사각형의 천 부재로서, 일측에 다수의 끼움공(132, 142)이 형성된 연장부위(133, 143)를 갖고 있다. 내부쿠션패드(150)는 상기 제1, 제2쿠션패드(130, 140)와 동일한 원단을 사용하는 것이 바람직하며, 제1챔버(151)를 형성하도록 반 정도의 사이즈로 접어서 제1, 제2쿠션패드(130, 140) 사이에 배치된다. 내부쿠션패드(150)는 상측으로 개방된 제1가스배출공(152)을 다수 형성하고 있으며, 제1, 제2쿠션패드(130, 140)의 연장부위(133, 143)에 대응한 인플레이터설치부위(158)를 갖는다. 보강패드(160)는 인플레이터설치부위(158)에 대응한 형상으로서, 인플레이터설치부위(158)의 내측면에 덧대어져 봉제된다. 이런 보강패드(160)는 구

조재로서 표면 코팅이 된 천 재질을 사용하는 것이 바람직하다. 이런 보강패드(160)는 인플레이터(171)의 폭발시 발생하는 열에 의해서, 제1, 제2쿠션패드(130, 140)의 개구부위 쪽이 타는 것을 막는 역할과, 상기 고정부재(180)의 나사부(184)가 견고하게 고정되는 것을 보조하는 역할을 담당한다.

<66> 한편, 제1, 제2쿠션패드(130, 140)와 내부쿠션패드(150)는 겹쳐졌을 때, 각각의 경사(134, 144, 154 : warp threads)의 길이방향 또는 각각의 위사(the woof)의 길이방향을 서로 수직하게 배열시키고 있다. 더욱 구체적으로 한정하면, 제1, 제2쿠션패드(130, 140)들의 경사는 종방향으로 향하여 서로 일치하고 있으며, 내부쿠션패드(150)의 경사는 횡방향으로 향하고 있다. 이렇게 제1, 제2쿠션패드(130, 140)와 내부쿠션패드(150)는 직조방향이 서로 수직한 적층 형태를 갖는다.

<67> 따라서, 제1, 제2쿠션패드(130, 140)와 내부쿠션패드(150)가 봉제되어서, 제1에어백 모듈(100)을 형성할 때, 서로 겹쳐지는 패드(130, 140, 150)의 경사(134, 144, 154) 및 위사 사이의 공간이 상대적으로 조밀하게 된다. 이는 서로 겹쳐질 때 경사 및 위사의 방향성을 고려하지 않는 에어백 모듈에 비해서, 상대적으로 내부의 가스가 외부로 누출되는 최대한 막을 수 있는 효과를 갖는다.

<68> 또한, 내부쿠션패드(150)는, 경사의 길이방향이 수평방향이므로, 인플레이터 (171)로부터 방출되는 가스의 흐름을 수평방향으로 원활하게 하는 경향을 갖고 있다. 그리고, 제1, 제2쿠션패드(130, 140)의 상부 부위는, 경사의 길이방향이 수직방향이므로, 내부쿠션패드(150)에 의해 형성된 제1챔버(151)로부터 공급되는 가스의 흐름을 수직방향으로 원활하게 하는 경향을 갖는다.

- <69> 이와 같이 본 발명은 제1, 제2쿠션패드(130, 140)와 내부쿠션패드(150)의 경사(134, 144, 154)를 서로 수직하게 배치함으로써 가스의 흐름을 원활하게 유도할 수 있고, 상대적으로 낮은 투과성(low permeability)을 갖고 있어서, 에어백 가스 압력의 지속 시간(bag pressure duration time)을 길게 가져갈 수 있다.
- <70> 또한, 상기 제1, 제2쿠션패드(130, 140)와 내부쿠션패드(150)는 에어백 가스 압력의 지속 시간을 제어하기 위해서, 국부적으로 표면 코팅을 하거나 전체적으로 표면 코팅을 할 수 있다.
- <71> 아래에서, 앞서 설명한 패드(130, 140, 150, 160)들을 이용하여 제1에어백 모듈(100)의 제작과정을 설명하겠다.
- <72> 먼저, 제1에어백 모듈(100)의 보강패드(160)들은 내부쿠션패드(150)의 인플레이터설치부위(158)의 내측면에 각각 배치된 후, 끼움공(156, 162)들을 일치시키고, 끼움공(156, 162)의 주위에 원형의 이중 봉제라인(164)을 형성함으로써, 내부쿠션패드(150)에 결합된다. 이후, 내부쿠션패드(150)는 제1, 제2쿠션패드(130, 140)의 사이에서 배치된다.
- <73> 도 8에 도시한 바와 같이, 이런 제1에어백 모듈(100)은 제1, 제2쿠션패드(130, 140)와 상기 내부쿠션패드(150)를 서로 겹친 상태에서 인플레이터설치부위(158)가 개방되도록 봉제되어서, 인플레이터(171)로부터 공급되어 제1챔버(151)와 제2챔버(131)에 충전되는 가스를 밀봉하는 결합봉제라인(136)을 포함한다.
- <74> 여기에서, 제1에어백 모듈(100)의 내부쿠션패드(150)와 제1, 제2쿠션패드(130, 140)는 하부 끝단을 서로 일치시킨 상태에서 겹쳐져 있으며, 인플레이터설

치부위(158)가 개방되도록 결합봉제라인(136)을 따라 봉제된다. 이렇게 결합봉제라인(136)으로 봉제된 제1에어백 모듈(100)은 내부쿠션패드(150)로 구획된 제1챔버 (151)와 제2챔버(131)를 갖게 된다.

<75> 또한, 결합봉제라인(136)의 양쪽 끝단 부위는 변형된 타원형상으로 형성되는 제1,제2보강라인(137, 138)으로 봉제된다. 이는 제1챔버(151)와 제2챔버(131)로 가스가 충전될 때, 가스 압력에 의한 쿠션패드 (130, 140, 150)의 파손을 막을 수 있다. 제1,제2보강라인(137, 138)은 결합봉제라인(136)의 봉제 방향과 약간 어긋나도록 형성하는 것이 바람직하다.

<76> 또한, 제1에어백 모듈(100)은 제1챔버(151)와 제2챔버(131)의 내부에 가스가 공급될 때, 제1,제2쿠션패드(130, 140)가 과도하게 팽창되는 것을 방지하도록, 제1,제2쿠션패드(130, 140)의 중심부분을 봉제한 쿠션봉제라인(146)을 구비한다. 여기에서, 쿠션봉제라인(146)은 양측 단부에 반구형상으로 형성되는 원형부(147)와, 이런 원형부(147)를 서로 연결하는 직선부(148)로 이루어져 있다.

<77> 또한, 내부쿠션패드(150)의 제1가스배출공(152)들의 직경은, 제1에어백 모듈(100)의 전개속도가 1/1000 ~ 4/1000초 이내에 전개 될 수 있도록, 15mm ~ 40mm의 범위에서 형성되는 것이 바람직하다. 이런 제1가스배출공(152)들은 가스통과량을 고려하여 원형 또는 타원형상으로 형성하는 것이 바람직하다. 그리고, 상기 결합봉제라인(136)과 쿠션봉제라인(146)은 두 줄로 형성되는 것이 바람직하다.

<78> 도 9는 인플레이터 모듈(170)의 설치방법을 설명하고 있다.

- <79> 인플레이터(171)를 고정부재(180)에 결합한 인플레이터 모듈(170)은 결합을 위하여, 인플레이터설치부위(158)에 결합된 보강패드(160)의 내측면들 사이에 배치된다. 이때, 인플레이터(171)는 노즐부(172)를 인플레이터설치부위(158)의 하부에 위치하도록 배치된다.
- <80> 또한, 다수의 패드들이 적층된 끝단부(157, 159)는 서로 겹치게 접혀져서, 고정부재(180)의 배면부위를 감싸안고, 이후 고정부재(180)의 나사부(184)는 각각의 끼움공(142)을 관통하여 외부로 돌출된다. 이렇게 돌출된 나사부(184)는 도시되어 있지 않은 시트의 고정위치에 볼트결합 되어서, 제1에어백 모듈(100)과 인플레이터 모듈(170)을 시트에 고정시킨다.
- <81> 이하, 첨부도면에 의거하여 본 발명의 작용 및 효과를 상세하게 살펴보도록 한다.
- <82> 도 10에 도시된 바와 같이, 차량의 측면충돌이 발생하였을 때, 미 도시된 센서제어장치에서 충돌신호를 감지하여서 전기배선(190)을 통하여 전기신호를 인플레이터(170)에 전달한다. 인플레이터(170)는 폭발 방출 플러그의 작동에 따라 하부에 배치된 노즐부(172)에서 가스를 발생시킨다.
- <83> 가스는 제1챔버(151)의 내부로 주입되면서 내부쿠션패드(150)에 압력을 작용시키고, 제1챔버(151)의 크기를 증가시킨다.
- <84> 이후, 제1챔버(151)의 가스는 유한한 시간동안의 압력 증가에 의해, 다수의 제1가스배출공(152)을 통해서 제2챔버(131)의 내부로 주입된다. 이런 가스는 제1, 제2쿠션패드(130, 140)의 상부에 압력을 작용시켜서, 제2챔버(131)의 크기를

증가시킨다. 그리고, 인플레이터(171)의 작동이 서서히 멈춰질 때, 제1에어백 모듈(100)이 완전하게 부풀려지게 되는 것이다.

<85> 한편, 제1챔버(151)는 팽창시 사용자의 어깨 정도까지 부풀려지면서, 사용자의 팔과 어깨를 일차적으로 보호하고, 제2챔버(131)는 사용자의 머리 부위까지 부풀려지면서 사용자의 얼굴부위를 보호하는 역할을 한다.

<86> 즉, 제1챔버(151)와 제2챔버(131)는 1/1000 ~ 4/1000초 이내로 급속하게 팽창되지만 그 짧은 시간 내에서도 제1챔버(151)에서 제1가스배출공(152)으로 가스가 배출되는 시간이 약간 지연되는 효과를 가지므로 사용자의 팔 또는 어깨 부위에 손상을 받는 것을 방지하는 역할을 한다.

<87> 그리고, 상기 제1, 제2쿠션패드(130, 140)와 내부쿠션패드(150)는 전체적으로 천재질을 지니므로 가스가 약간 배출되어지므로 제1에어백 모듈(100)이 급속하게 팽창될 때, 팽창력에 의하여 터지는 것을 방지한다.

<88> 또한, 상기 제1, 제2쿠션패드(130, 140)와 내부쿠션패드(150)는 천의 직조방향이 서로 수직하게 겹쳐져 있음으로, 가스 누출을 최소화시킬 수 있는 효과가 있다.

<89> 이하, 본 발명에 따른 제1에어백 모듈(100)의 폴딩방법은 정확한 사이즈와 각도로 접혀지는 것은 아니지만, 하기의 설명 내용에 따라 단계적으로 진행된다.

<90> 도 11a에 도시된 바와 같이, 제1에어백 모듈(100)은 작업대 위에 배치될 때, 인플레이터설치부위(158)가 상측에 위치하게 된다.

- <91> 이후, 작업자 또는 소정의 자동설비시설은 내부쿠션패드(150)의 반대쪽에 배치된 제1, 제2쿠션패드(130, 140)의 끝단부(a)를 쿠션봉제라인(146)의 근처까지 접는다.
- <92> 도 11b에 도시된 바와 같이, 접혀진 제1, 제2쿠션패드(130, 140)의 우측부분(b)은 좌방향으로 접혀지고, 인플레이터설치부위(158)의 상측변과 우측부분(b)의 우측변이 수직하게 된다.
- <93> 물론, 인플레이터설치부위(158)의 상측변과 우측부분(b)의 우측변이 수직이라는 의미는 상대적인 기준이지 절대적인 기준은 아니며, 이하에서 표현하는 용어중에서 기준을 제시하는 용어 역시 상대적인 의미로 사용된다.
- <94> 도 11c에 도시된 바와 같이, 접혀진 제1, 제2쿠션패드(130, 140)의 좌측부분(c)은 우방향으로 접혀짐과 동시에 우측부분(b)과 약간 겹치게 되고, 인플레이터설치부위(158)의 상측변과 좌측부분(c)의 좌측변이 수직하게 된다.
- <95> 도 11d에 도시된 바와 같이, 접혀진 제1, 제2쿠션패드(130, 140)의 하측부분(d)은 상방향으로 접혀지고, 하측부분(d)의 하측변이 인플레이터설치부위(158)의 상측변과 거의 수평을 이루게 된다. 이런 경우, 접혀진 제1에어백 모듈(100)은 거의 직사각형 형상을 갖는다.
- <96> 그리고, 직사각형 형상으로 접혀진 제1에어백 모듈(100)은 대략적으로 세 개의 부분(e, f, g)으로 구획된다.
- <97> 도 11e와 도 11f에 도시된 바와 같이, 하부구획부분(g)이 중간구획부분(f)으로 겹치도록, 제1에어백 모듈(100)이 접혀진다.

<98> 또한, 제1에어백 모듈(100)은 서로 겹쳐진 중간구획부분(f)과 하부구획부분(g)이 반으로 접혀짐으로써, 절반구획부분(h)을 갖게 된다.

<99> 이후, 도 11g에 도시된 바와 같이, 제1에어백 모듈(100)은 절반구획부분(h)이 상방향으로 두 번 접혀짐으로써, 최종적인 구획부분(i)을 갖게 폴딩된다.

<100> 이런 제1에어백 모듈(100)은 인플레이터의 작동에 따라서 폴딩한 단계의 역순으로 편심됨 없이 전개된다. 이때, 제1에어백 모듈(100)은 직조방향을 서로 수직하게 적층하거나 표면 코팅한 쿠션패드들을 구비하고 있어서, 에어백 가스 압력의 지속 시간을 제어하고, 안정적인 전개를 유도하여서 시트에 앉은 운전자 및 탑승자를 안전하게 보호한다.

<101> <제2실시예>

<102> 이 실시예에서 설명하는 본 발명의 차량용 사이드에어백 및 그 폴딩방법은 제3쿠션패드의 중앙에 티어 심(tear seam)을 구비하고, 제3쿠션패드의 안쪽에 미리 봉제한 제4쿠션패드를 배치시켜서 제3쿠션패드와 제4쿠션패드를 점진적으로 전개시키는 것을 제외하고는 제2실시예와 유사하거나 동일하다.

<103> 그러므로, 도 6 내지 도 15에서 동일하거나 대응하는 구성요소에 대해서는 동일하거나 유사한 도면부호가 부여될 것이며, 이것들에 대한 설명은 여기에서 생략될 것이다.

<104> 도면에서, 도 12는 본 발명의 제2실시예에 따른 차량용 사이드 에어백의 구성을 설명하기 위해 분해한 평면도이고, 도 13과 도 15는 차량용 사이드 에어백의 폴딩방법을 설명하기 위한 평면도들이다.

<105> 도 12에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제2에어백 모듈(200)은 보강패드(160, 161)와, 제3쿠션패드(230)와, 제4쿠션패드(240)로 이루어져서, 앞서 설명한 내부쿠션패드가 없는 비교적 간단한 구성을 갖는다.

<106> 여기에서, 제3쿠션패드(230)는 제1챔버를 형성하는 부재로서, 에어백의 흉부부위(thorax portion)에 대응한 크기와 형상을 갖는다. 이런 제3쿠션패드(230)는 두개의 인플레이터설치부위(158)를 양측 상부에 형성하고 있으며, 중앙에 티어 심(246)을 형성하고 있다. 티어 심(246)은 제3쿠션패드(230)의 상하방향의 폭보다 약간 짧은 길이를 갖고, 소정 크기의 하중에 의해 파단되며, 이에 따라 티어 심(246)의 각각의 파단선 사이에 소정 공간을 만들어내는 역할을 한다.

<107> 보강패드(160, 161)는 제3쿠션패드(230)의 인플레이터설치부위(158)에 대응한 형상을 갖고, 봉제라인(290)으로 인플레이터설치부위(158)에 각각 봉제되어 있다.

<108> 제4쿠션패드(240)는 제2챔버를 형성하는 부재로서, 중심선을 따라 서로 마주보는 방향(i)으로 접혀졌을 때, 에어백의 헤드부위(head portion)에 대응한 크기와 형상을 갖는다. 이런 제4쿠션패드(240)의 양쪽 끝단(243, 244)은 제3쿠션패드(230)의 중앙에 표시한 결합선(293, 294)에 각각 봉제된다.

- <109> 이후, 제3쿠션패드(230)를 다시 서로 마주보는 방향(j)으로 접을 경우, 제2 에어백 모듈(200)은 도 13에 도시한 바와 같다.
- <110> 도 13에 도시한 바와 같이, 제2에어백 모듈(200)의 제4쿠션패드(240)는 우측에 배치되며, 그리고, 두 장으로 겹친 제3쿠션패드(230)는 좌측에 배치된다. 이때, 티어 심(246)은 제4쿠션패드(240)의 안쪽에서 반절로 폴딩된 채로 제2에어백 모듈(200)의 중앙에 배치된다.
- <111> 작업자는 제4쿠션패드(240)의 외곽에 봉제라인(291)을 만들어서, 제4쿠션패드(240)의 내부에 제2챔버(131)를 형성한다. 이후, 작업자는 봉제된 제4쿠션패드(240)의 우측 끝단(241)을 붙잡고, 제1챔버(151)가 형성될 제3쿠션패드(230) 쪽 방향(1)으로 접는다. 다시, 작업자는 제3쿠션패드(230)의 뒤쪽 패드를 우측 방향(k)으로 잡아당겨서, 제3쿠션패드(230)를 펼친다.
- <112> 도 14는 펼쳐진 제3쿠션패드(230, 230')의 좌측에는 미리 봉제되고 접혀진 제4쿠션패드(240)가 놓여진 모습을 보여주고 있다.
- <113> 작업자는 우측에 놓인 제3쿠션패드(230')를 좌측방향(m)으로 잡아당겨서, 제3쿠션패드(230, 230')들이 서로 겹치게 한다.
- <114> 도 15에 도시된 바와 같이, 작업자는 서로 겹친 제3쿠션패드(230)를 봉제라인(292, 295)을 따라 인플레이터설치부위(158)가 개구되도록 봉제함으로써, 제4쿠션패드(240)로 하여금 제3쿠션패드(230, 230')의 내부, 즉 제1챔버(151)의 내부에 배치되도록 한다.

<115> 이런 본 발명의 제2에어백 모듈(200)은 앞서 도 11a 내지 도 11g를 통해 상세히 설명한 바와 같은 방법으로 폴딩된다.

<116> 제2에어백 모듈(200)의 주요 작동방법을 설명하면, 인플레이터설치부위(158)에 설치된 인플레이터(도시 안됨)에서 가스가 제1챔버(151)로 방출될 경우, 제3쿠션패드(230)가 10 밀리세컨드(1ms = 1/1000초) 내에서 부풀어짐과 동시에 에어백의 흉부부위를 형성하고, 제1챔버(151)의 내부 압력에 의해서 티어 심(246)이 파단된다.

<117> 이후, 제1챔버(151)의 내부에 배치된 제4쿠션패드(240)는 파단된 티어 심(246)을 점진적으로 관통함과 동시에 외부로 편치 아웃된다(n). 이런 제4쿠션패드(240)는 제2챔버(131)에 채워지는 가스에 의해서, 20ms ~ 25ms 내에서 부풀어지고, 이후 에어백의 헤드부위를 형성함으로써, 팽창시의 상호 작용이 감소하는 경향을 갖는다.

<118> 이런 제2에어백 모듈(200)은 헤드부위인 제4쿠션패드(240)를 미리 봉제하여, 제3쿠션패드(230)의 내부에 폴딩시키고 있기 때문에, 흉부부위와 헤드부위를 점진적으로 전개시킬 수 있고, 종래 기술에 따른 에어백 전개시에 발생하기 쉬운 백 로테이션(bag rotation) 현상을 더욱 줄일 수 있다.

<119> <제3실시예>

- <120> 이 실시예에서 설명하는 본 발명의 차량용 사이드에어백 및 그 폴딩방법은 튜브형 테더를 제1챔버와 제2챔버의 중간에 배치하여, 쿠션의 중앙에서 가스가 발산되는 것을 제외하고는 앞서의 기술과 유사하거나 동일하다.
- <121> 그러므로, 도 6 내지 도 18에서 동일하거나 대응하는 구성요소에 대해서는 동일하거나 유사한 도면부호가 부여될 것이며, 이것들에 대한 설명은 여기에서 생략될 것이다.
- <122> 도면에서, 도 16은 본 발명의 제3실시예에 따른 차량용 사이드에어백의 주요 구성을 설명하기 위한 평면도이고, 도 17은 차량용 사이드에어백의 조립방법을 설명하기 위한 사시도이며, 도 18은 차량용 사이드에어백의 작동관계를 설명하기 위한 도면이다.
- <123> 도 16에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제3에어백 모듈은 튜브형 테더(350)를 구비한다.
- <124> 튜브형 테더(350)는 제3에어백 모듈의 중간에 배치되어서 하부의 제1챔버와 상부의 제2챔버에 각각 가스를 공급하는 역할을 한다.
- <125> 이를 위해 튜브형 테더(350)는 접는선(351) 상에 두개의 제2가스배출공(352)을 형성하고 있으며, 접는선(351)을 기준으로 테더가 접혀졌을 때 각각 일치하여 하나의 제3가스배출공을 형성하도록, 반원 형상의 배출공 부위(353, 354)를 상변과 하변에 형성하고 있다.
- <126> 또한, 튜브형 테더(350)는 우측의 상하에 각각의 통로부(359)를 형성하고 있다. 통로부(359)는 제5, 제6쿠션패드에 봉제되었을 때 인플레이터의 가스가

통과하는 일종의 공급관과 같은 역할을 한다. 이런 각각의 통로부(359)는 끝단 부위에 보강패드(358)를 각각 봉제하고 있으며, 인플레이터의 나사부에 삽입가능한 결합공(356)을 갖고 있다.

<127> 도 17에 도시된 바와 같이, 튜브형 테더(350)는 접혀진 상태로 제5, 제6쿠션패드(330, 340)의 테더부착위치(335, 345)에 놓이게 된다.

<128> 물론, 튜브형 테더(350)도 제5, 제6쿠션패드(330, 340)와 직조방향이 서로 수직한 적층 형태를 갖고 있어서, 내부의 가스가 외부로 누출되는 최대한 막을 수 있는 효과를 갖는다.

<129> 이런 튜브형 테더(350)는 상변을 제외한 모든 테두리를 테더부착위치(335, 345)에 봉제하여 제5, 제6쿠션패드(330, 340)와 결합된다.

<130> 시키고, 이후 제5, 제6쿠션패드(330, 340)는 인플레이터설치부위(158)를 제외한 외곽 부위를 봉제하여 제3에어백 모듈(300)을 완성한다.

<131> 물론, 제3에어백 모듈(300)은 앞서 제1실시예에서 설명한 폴딩방법에 의해서 폴딩되며, 에어백의 전개시 아래와 같은 가스 유동을 갖게 된다.

<132> 도 18에 도시된 바와 같이, 제3에어백 모듈(300)의 가스 유동은 인플레이터 설치부위(158)에 설치된 인플레이터(도시 안됨)로부터 시작된다. 여기에서, 인플레이터는 노즐부를 인플레이터설치부위(158)의 상부에 위치하도록 배치된다. 따라서, 인플레이터의 작동시 노즐부에서 방출되는 가스는 튜브형 테더(350)의 통로부(359)를 통해서 중앙챔버(141)의 내부로 진행하여(o), 튜브형 테더(350)를 부풀린다. 또한, 중앙챔버(141)의 가스는 제2가스배출공(352)과 제3가스배출공

(353')을 통해서 각각 제1챔버(151)와 제2챔버(131)의 내부로 공급되고(p, q),
그러므로 써, 제1챔버(151)와 제2챔버(131)를 팽창시킨다.

<133> 이런 제3에어백 모듈(300)은 튜브형 테더(350)에 의해 중간에 형성된 중앙
챔버(141)에서 각각 제1챔버(151)와 제2챔버(131)로 가스의 발산이 이루어지기
때문에, 백 로테이션 현상을 상대적으로 줄일 수 있다.

<134> 특히, 제3에어백 모듈(300)은 튜브형 테더(350)에 형성된 가스배출공(352,
353')들의 구멍 크기를 조절하여, 백의 전개 양태를 조절한다. 또한, 제3에어
백 모듈(300)은 튜브형 테더(350)를 통해 가스가 공급됨으로써, 상대적으로 가스
압력의 지속 시간이 길고, 팽창시의 상호 작용이 감소하는 경향이 있다.

【발명의 효과】

<135> 따라서, 상기한 바와 같이, 본 발명에 따른 차량용 사이드에어백은 쿠션패
드와 튜브형 패드의 직조방향을 서로 수직하게 배열하고 있기 때문에, 낮은 투과
성과 상대적으로 긴 가스 압력의 지속 시간을 갖고 있어서 작동 효율이 뛰어난
장점이 있다.

<136> 또한, 본 발명에 따른 차량용 사이드에어백은 제1챔버를 팽창시킨 후 제2챔
버를 점진적으로 팽창시키거나, 또는 중앙챔버로부터 가스를 공급하여 제1챔버와
제2챔버를 거의 동시에 팽창시킴으로써, 팽창시의 상호 작용을 최소화시킬 수
있는 장점이 있다.

<137> 또한, 본 발명에 따른 차량용 사이드에어백은 제1챔버에 미리 봉제되어 배
치된 제2챔버가 점진적으로 팽창하면서 티어 심을 통해 빠져나오고, 이후 부풀려

지기 때문에 기존의 사이드에어백에서 발생되기 쉬운 백 로테이션 현상을 줄일 수 있어서, 사용자의 얼굴부위를 보다 효과적으로 보호할 수 있는 매우 유용하고 효과적인 발명이다.

<138> 또한, 본 발명의 사이드에어백은 사용되는 쿠션패드의 사용량이 적고, 봉제 방법이 간단하며, 폴딩작업이 유리하므로 비용이 절감되는 효과를 지닌다.

<139> 그리고, 상기 내부쿠션패드의 제1챔버에 형성되는 제1가스배출공의 크기를 조절하여서 용이하게 가스의 배출시간을 효율적으로 조절하는 장점을 지닌다.

<140> 이상에서 본 발명의 차량용 사이드에어백 및 그 폴딩방법에 대한 기술사상을 첨부도면과 함께 서술하였지만 이는 본 발명의 가장 양호한 실시예들을 예시적으로 설명한 것이지 본 발명을 한정하는 것은 아니다. 또한, 이 기술분야의 통상의 지식을 가진 자이면 누구나 본 발명의 기술사상의 범주를 이탈하지 않는 범위내에서 다양한 변형 및 모방이 가능함은 명백한 사실이다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

차량의 등받이부 측면부위에 내설되며, 차량의 충돌시 전기배선의 신호를 받아서 폭발하여 가스를 공급하는 인플레이터를 구비한 차량용 사이드에어백에 있어서,

일측에 다수의 끼움공(132, 142)을 갖는 연장부(133, 143)가 형성되고, 내부에 가스가 충전되는 제2챔버(131)를 갖도록 서로 결합되는 제1, 제2쿠션패드(130, 140)와, 상기 제1, 제2쿠션패드(130, 140) 사이에 반 정도의 크기로 접혀져서 제1챔버(151)를 갖도록 설치되고, 상측으로 개방된 제1가스배출공(152)을 다수 형성하며, 상기 연장부(133, 143)에 겹쳐지는 인플레이터설치부위(158)를 형성한 내부쿠션패드(150)로 이루어진 제1에어백 모듈(100)과;

상기 인플레이터의 양측 단부가 끼워지는 제1, 제2설치공(182, 186)이 형성되어지고, 외측으로 돌출된 나사부(184)가 상기 제1, 제2쿠션패드(130, 140)의 끼움공(132, 142) 및 상기 내부쿠션패드(150)의 끼움공(156)에 끼워져서 상기 제1에어백 모듈(100)을 등받이부 측면부위의 내부에 고정시키는 고정부재(180)를 갖는 인플레이터 모듈(170)을 포함하는 것을 특징으로 하는 차량용 사이드에어백.

【청구항 2】

제1항에 있어서,

상기 제1에어백 모듈(100)은 상기 제1, 제2쿠션패드(130, 140)와 상기 내부 쿠션패드(150)를 서로 겹친 상태에서 상기 인플레이터설치부위(158)가 개방되도록 봉제되어서, 상기 인플레이터로부터 공급되어 상기 제1챔버(151)와 상기 제2챔버(131)에 충전되는 가스를 밀봉하는 결합봉제라인(136)을 포함하는 것을 특징으로 하는 차량용 사이드에어백.

【청구항 3】

제2항에 있어서,

상기 제1에어백 모듈(100)은 상기 제1, 제2쿠션패드(130, 140)와 상기 내부 쿠션패드(150)가 찢어지는 것을 방지하도록, 상기 결합봉제라인(136)의 끝단부위에서 변형된 타원형상으로 형성되는 제1, 제2보강라인(137, 138)을 포함하는 것을 특징으로 하는 차량용 사이드에어백.

【청구항 4】

제1항에 있어서,

상기 제1, 제2쿠션패드(130, 140)는 상기 제1챔버(151)와 상기 제2챔버(131)의 내부에 가스가 공급되어서 팽창될 때 과도한 팽창을 방지하도록, 제1, 제2쿠션패드(130, 140)의 중심부분을 봉제한 쿠션봉제라인(146)을 포함하는 것을 특징으로 하는 차량용 사이드에어백.

【청구항 5】

제4항에 있어서,

상기 쿠션봉제라인(146)은, 양측 단부가 반구형상으로 형성되는 원형부(147)가 형성되고, 상기 원형부(147)를 서로 연결하는 직선부(148)로 이루어진 것을 특징으로 하는 차량용 사이드에어백.

【청구항 6】

제2항 또는 제4항에 있어서,

상기 결합봉제라인(136)과 상기 쿠션봉제라인(146)은 두 줄로 형성되는 것을 특징으로 하는 차량용 사이드에어백.

【청구항 7】

제1항에 있어서,

상기 제1, 제2쿠션패드(130, 140)는 상기 내부쿠션패드(150)는 각각의 경사(134, 144, 154)의 길이방향을 서로 수직하게 배열하여 적층됨으로써, 상기 제1, 제2쿠션패드(130, 140)의 내측면에서 상기 내부쿠션패드(150)가 팽창시 충전되는 가스가 외부로 쉽게 유출되는 것을 방지하는 것을 특징으로 하는 차량용 사이드 에어백.

【청구항 8】

제7항에 있어서,

상기 제1, 제2쿠션패드(130, 140)들의 경사는 종방향으로 향하여 서로 일치하고, 내부쿠션패드(150)의 경사는 횡방향으로 향한 것을 특징으로 하는 차량용 사이드에어백.

【청구항 9】

제1항에 있어서,

상기 내부쿠션패드(150)의 인플레이터설치부위(158)의 내측면에 봉제되고, 상기 고정부재(180)의 나사부(184)에 끼워지는 끼움공(162)을 형성한 복수개의 보강패드(160)를 더 구비한 것을 특징으로 하는 차량용 사이드에어백.

【청구항 10】

제9항에 있어서,

상기 보강패드(160)는, 상기 내부쿠션패드(150)의 끼움공(156)의 주위에 원형으로 형성되는 이중 봉제라인(164)에 의하여 결합되는 것을 특징으로 하는 차량용 사이드에어백.

【청구항 11】

제1항에 있어서,

상기 내부쿠션패드(150)의 제1가스배출공(152)의 직경은 제1에어백 모듈(100)의 전개속도가 1/1000 ~ 4/1000초 이내에 전개 될 수 있도록 15mm ~ 40mm의 범위에서 형성되는 것을 특징으로 하는 차량용사이드에어백.

【청구항 12】

차량용 사이드에어백의 폴딩방법에 있어서,

내부쿠션패드 (150)의 반대쪽에 배치된 제1, 제2쿠션패드(130, 140)의 끝단부(a)를 쿠션봉제라인(146)의 근처까지 접는 단계와,

상기 접혀진 제1, 제2쿠션패드(130, 140)의 우측부분(b)이 좌방향으로 접혀지고, 인플레이트설치부위(158)의 상측변과 우측부분(b)의 우측변이 수직하게 되는 단계와,

상기 접혀진 제1, 제2쿠션패드(130, 140)의 좌측부분(c)이 우방향으로 접혀짐과 동시에 우측부분(b)과 약간 겹치게 되고, 인플레이트설치부위(158)의 상측변과 좌측부분(c)의 좌측변이 수직하게 되는 단계와,

상기 접혀진 제1, 제2쿠션패드(130, 140)의 하측부분(d)이 상??방향으로 접혀지고, 하측부분(d)의 하측변이 인플레이터설치부위(158)의 상측변과 거의 수평을 이루게 하여 거의 직사각형으로 접힌 제1에어백 모듈(100)을 형성하는 단계와,

상기 제1에어백 모듈(100)을 세 개의 부분(e, f, g)으로 구획하여 각각 접어서, 최종적인 구획부분(i)을 갖게 폴딩되는 단계로 이루어진 것을 특징으로 하는 차량용 사이드 에어백의 폴딩방법.

【청구항 13】

차량의 등받이부 측면부위에 내설되며, 차량의 충돌시 전기배선의 신호를 받아서 폭발하여 가스를 공급하는 인플레이터를 구비한 차량용 사이드 에어백에 있어서,

제 1챔버(151)를 형성하는 부재로서, 열차단 역할과 구조를 구조재의 역할을 하는 보강패드(160, 161)가 봉제라인(290)을 따라 인플레이터설치부위(158)에 각각 부착되어 있고, 중심에 티어 심(246)이 구비된 제3쿠션패드(230, 230')와,

상기 제3쿠션패드(230)의 중앙에 표시한 결합선(293, 294)에 양쪽 끝단(243, 244)이 각각 봉제된 후, 외곽의 봉제라인(291)을 따라 봉제함으로써, 제2챔버(131)를 갖는 제4쿠션패드(240)로 이루어진 제2에어백 모듈(200)을 포함하며 ;

상기 제2에어백 모듈(200)은 상기 제4쿠션패드(240)를 미리 폴딩하여 제1챔버(151)의 내부에 배치시키고, 제3쿠션패드(230)를 서로 겹친 상태에서 인플레이터설치부위(158)가 개구되도록 봉제라인(292, 295)을 따라 봉제한 것을 특징으로 하는 차량용 사이드 에어백.

【청구항 14】

제13항에 있어서,

상기 티어 심(246)은, 상기 인플레이터로부터 공급되는 가스에 의해서 상기 제1챔버(151)의 내부에 배치된 제4쿠션패드(240)가 백 로테이션이 감소된 상태로 외부로 편치 아웃될 수 있도록, 파단되는 것으로서 상기 제3쿠션패드(230)의 상하방향의 폭보다 약간 짧은 길이를 갖는 것을 특징으로 하는 차량용 사이드에어백.

【청구항 15】

차량의 등받이부 측면부위에 내설되며, 차량의 충돌시 전기배선의 신호를 받아서 폭발하여 가스를 공급하는 인플레이터를 구비한 차량용 사이드에어백에 있어서,

테더부착위치 (335, 345)를 내측면 중앙에 가로방향으로 갖는 제5, 제6쿠션패드(330, 340)와,

상기 테더부착위치(335, 345)에 봉제되어서 중앙챔버(141)를 형성하는 튜브형 테더(350)로 이루어진 제3에어백 모듈(300)을 포함하며;

상기 튜브형 테더(350)가 상기 제3에어백 모듈(300)의 중간에서 하부의 제1챔버(151)와 상부의 제2챔버(131)에 각각 가스를 공급할 수 있도록, 다수의 가스

배출공(352, 353')과 통로부(359)를 형성하고 있는 것을 특징으로 하는 차량용 사이드에어백.

【청구항 16】

제15항에 있어서,

상기 통로부(359)는 끝단 부위에 보강패드(358)를 각각 봉제하고 있으며, 인플레이터의 나사부에 삽입가능한 결합공(356)을 갖고 있는 것을 특징으로 하는 차량용 사이드에어백.

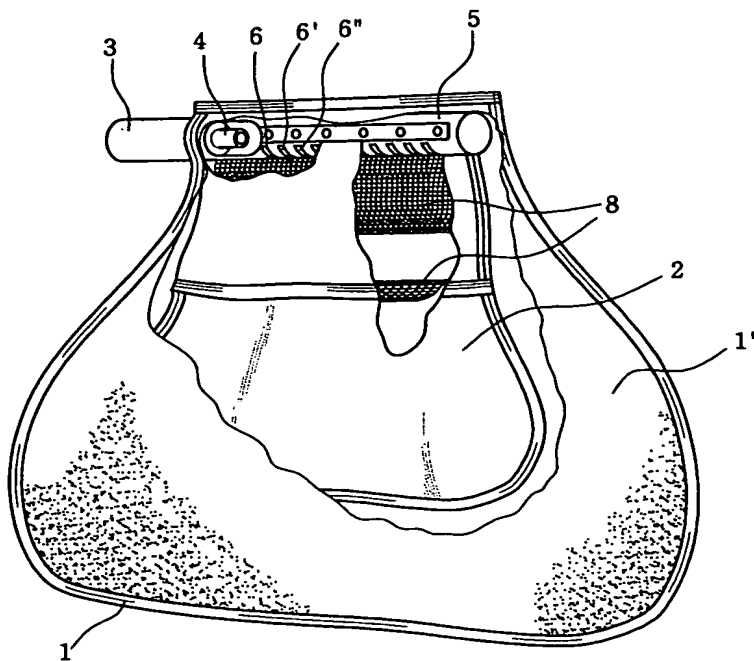
【청구항 17】

제15항 또는 제16항에 있어서,

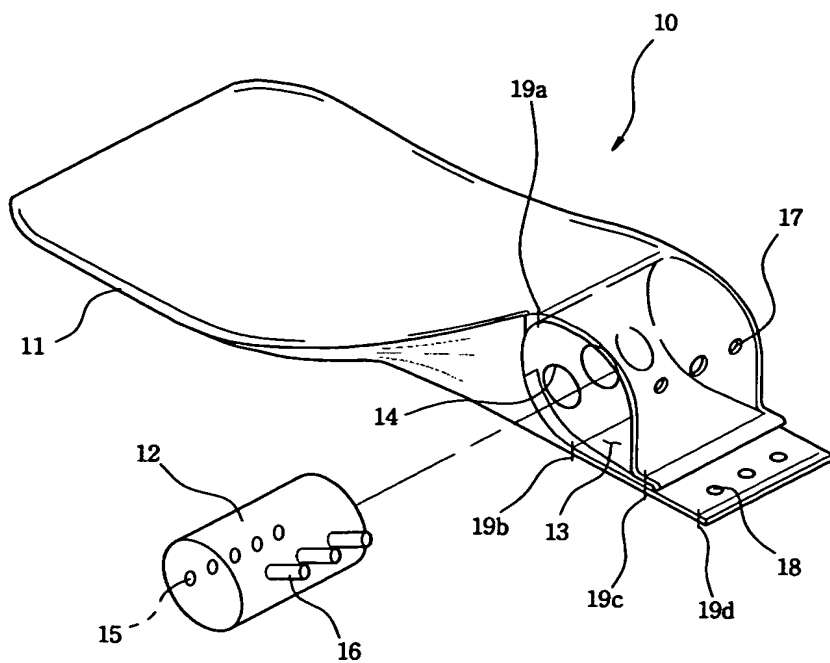
상기 튜브형 테더(350)는 상기 제5, 제6쿠션패드(330, 340)와 직조방향이 서로 수직한 적층 형태를 갖는 것을 특징으로 하는 차량용 사이드에어백.

【도면】

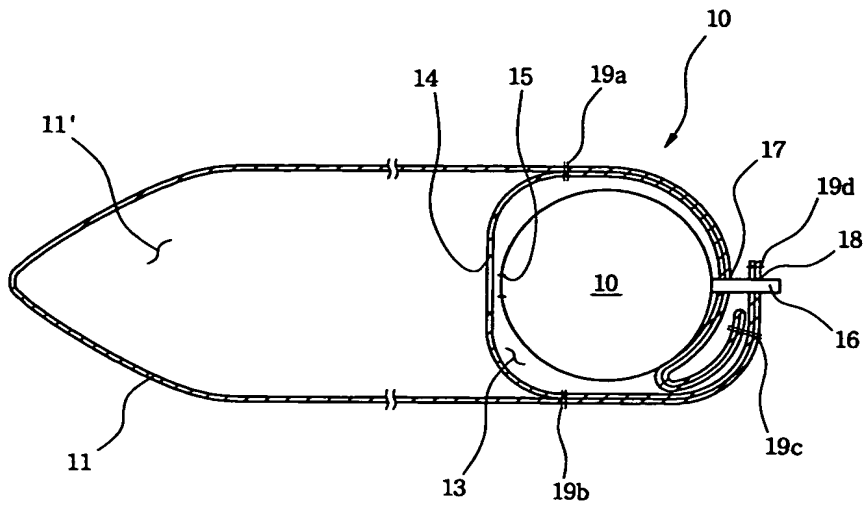
【도 1】



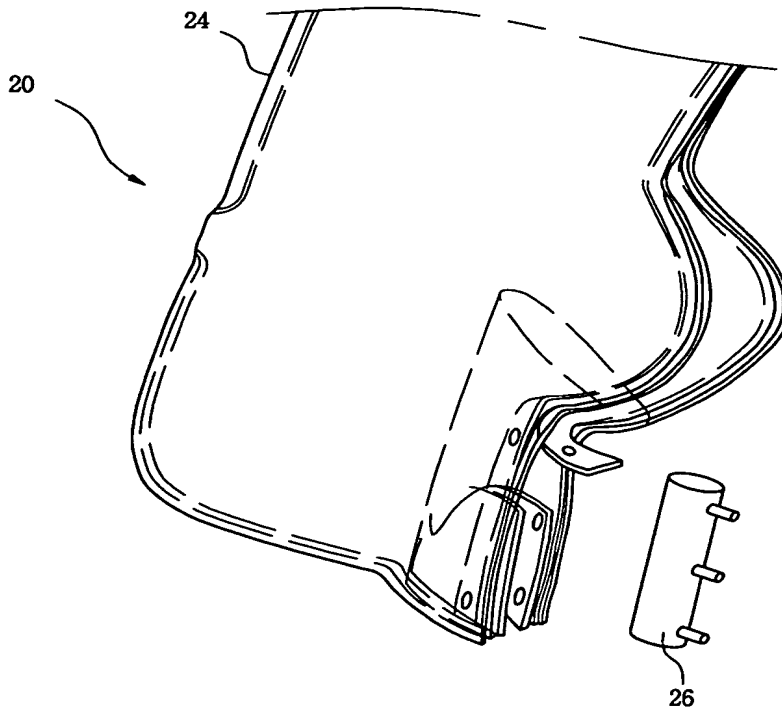
【도 2】



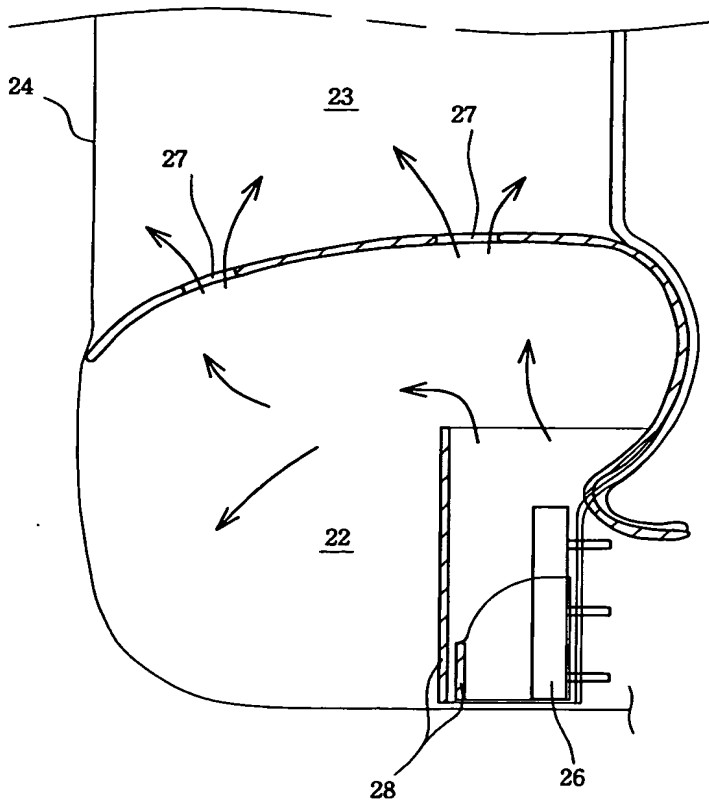
【도 3】



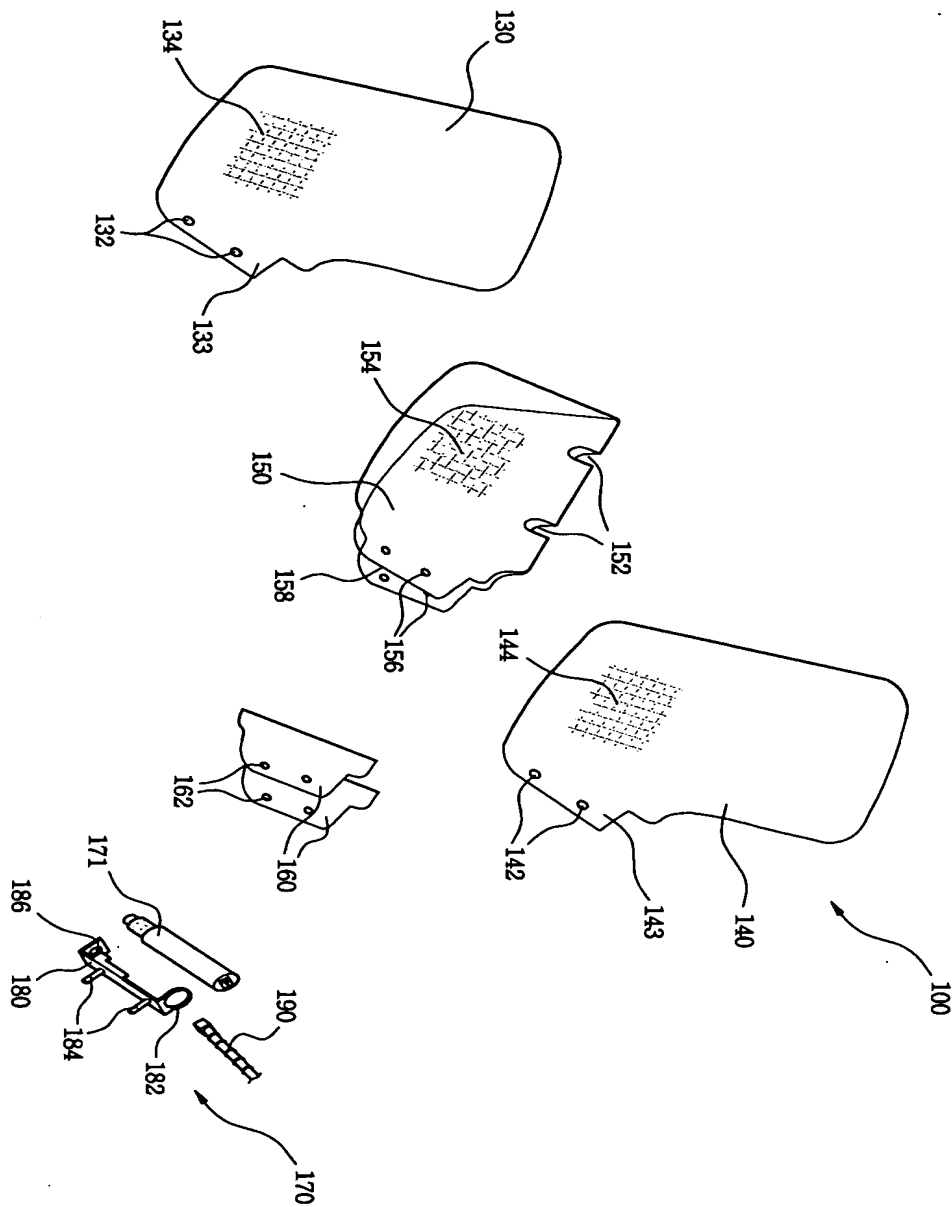
【도 4】



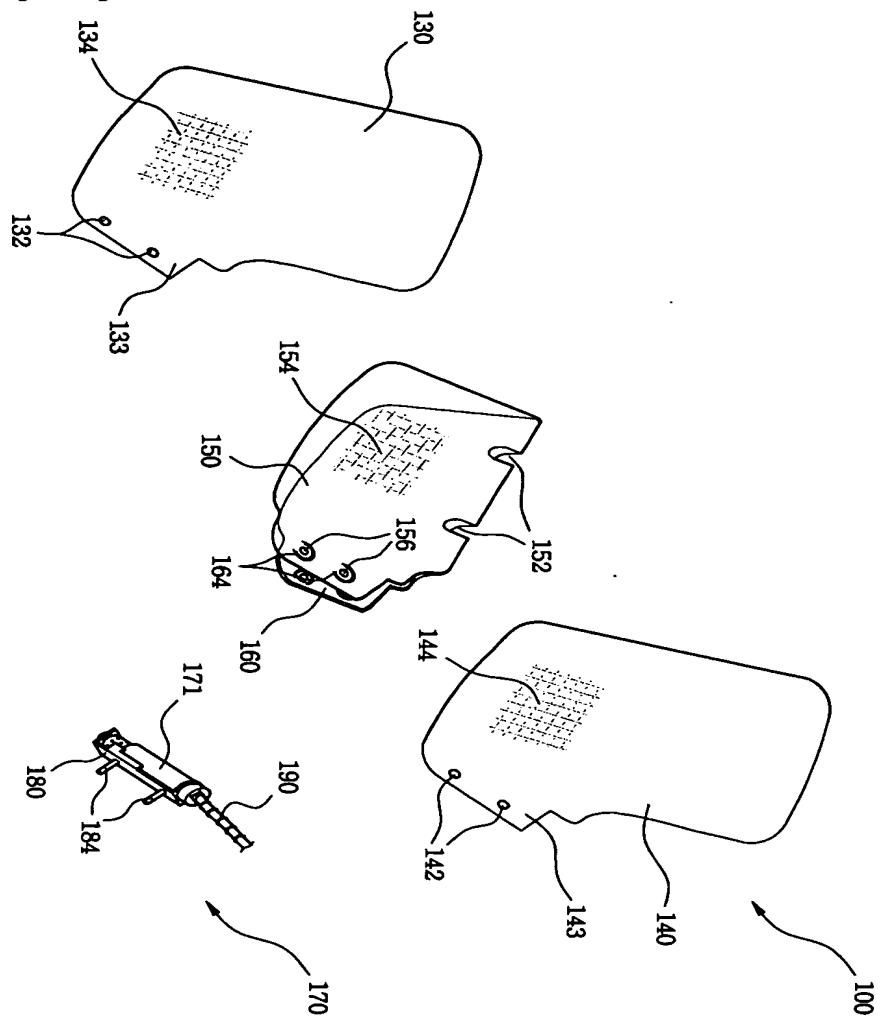
【도 5】



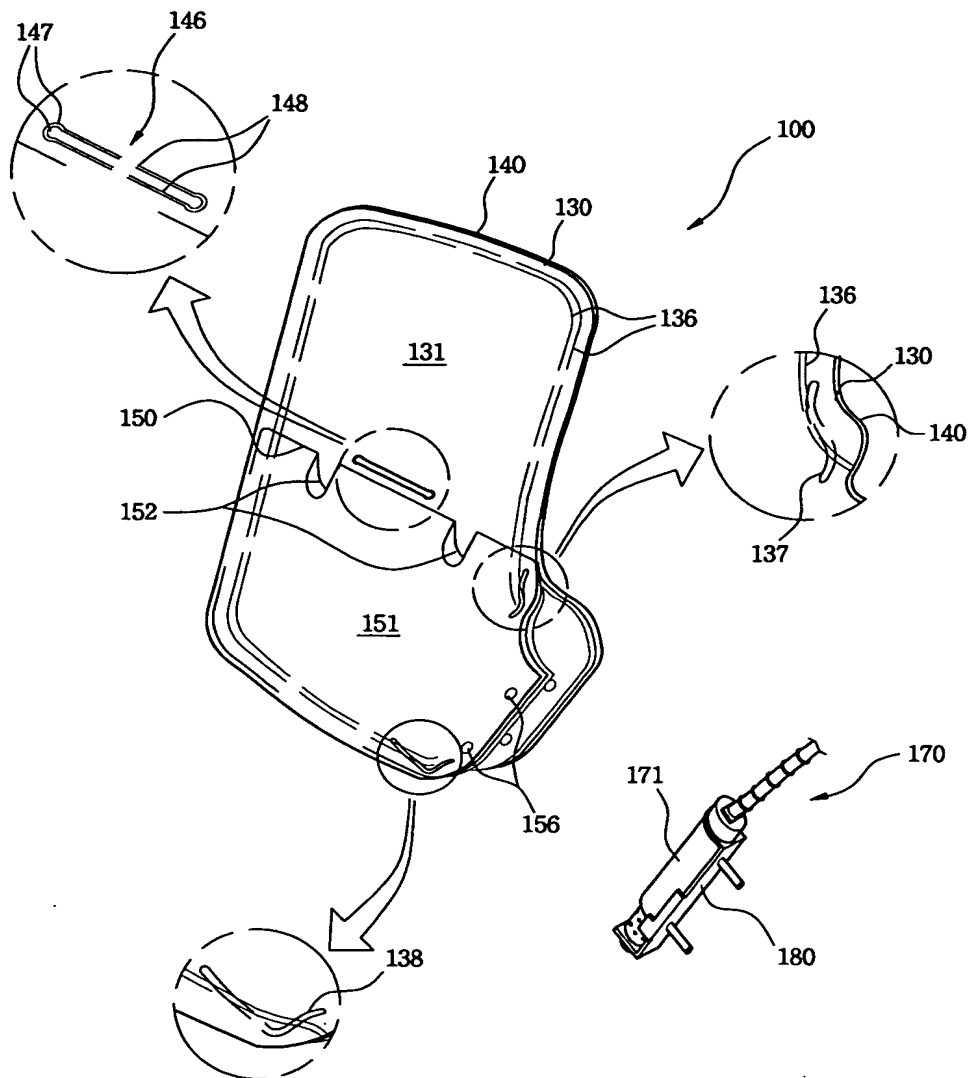
【도 6】



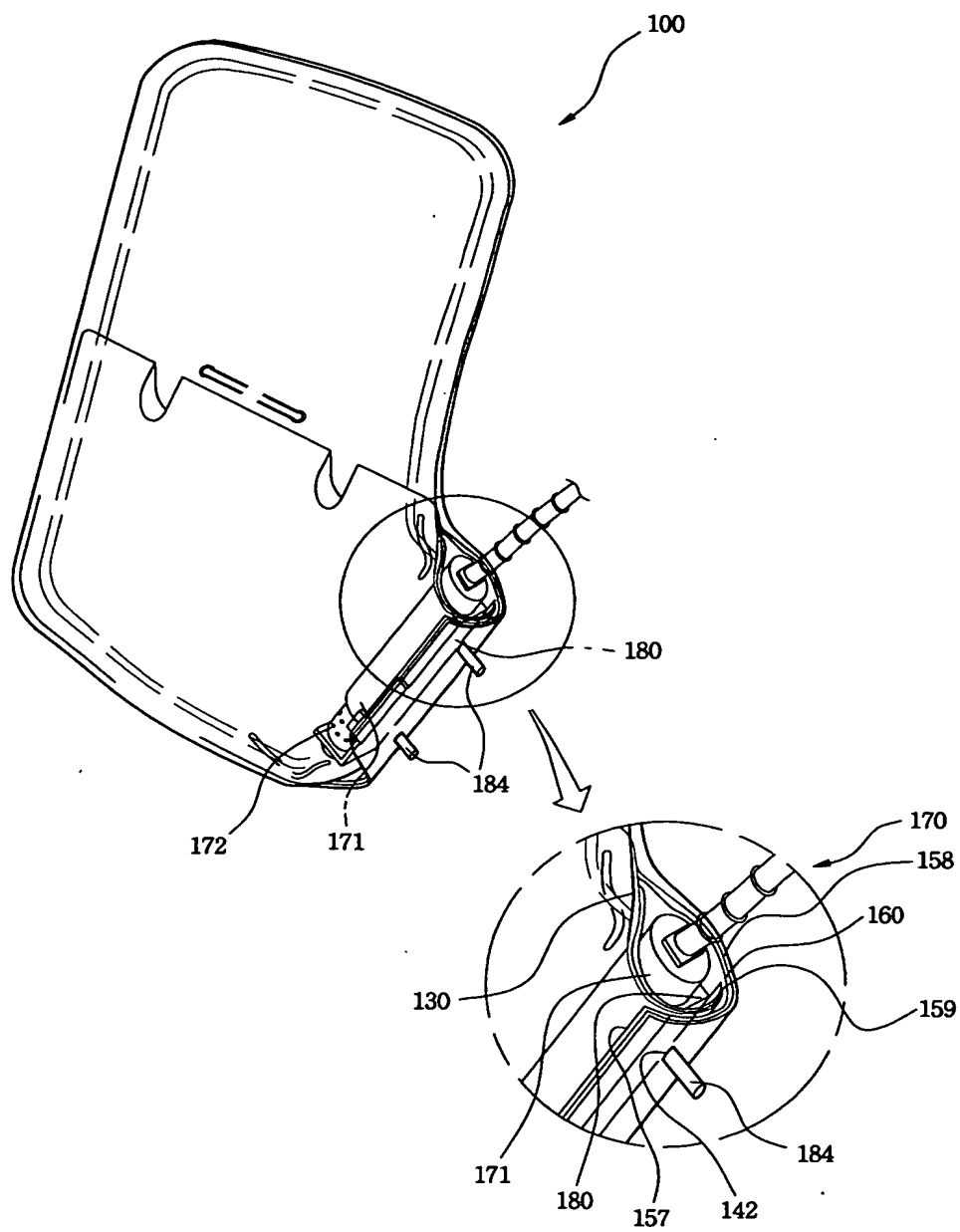
【도 7】



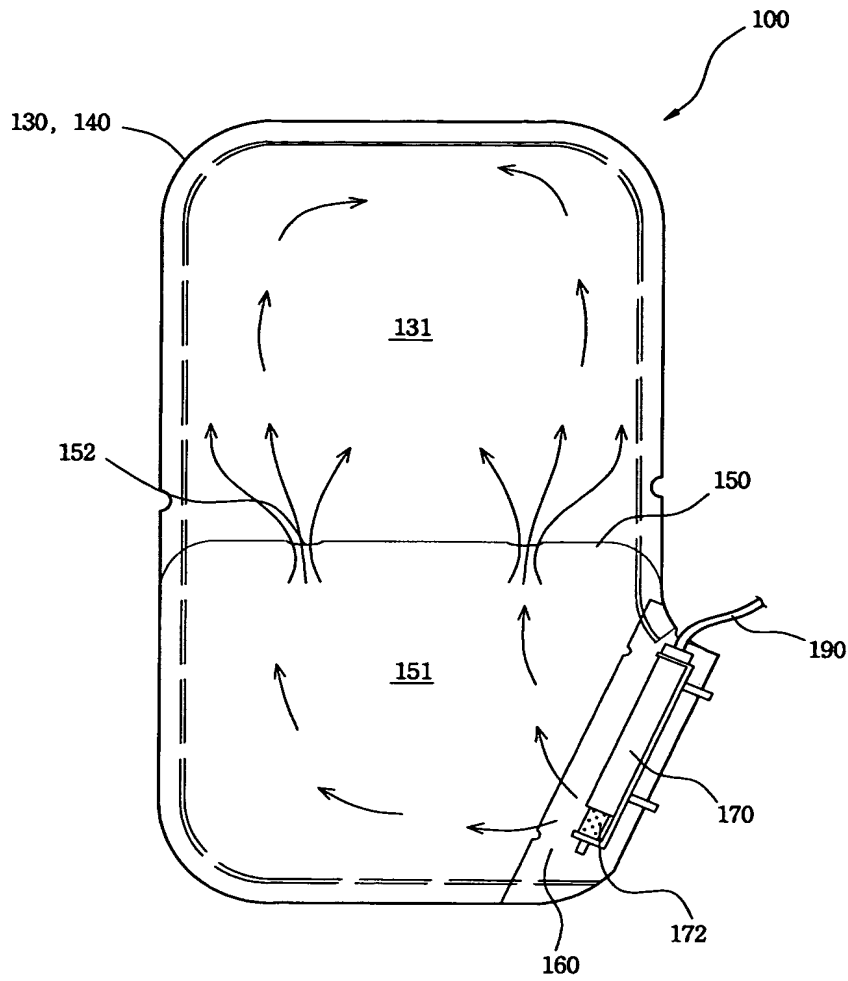
【도 8】



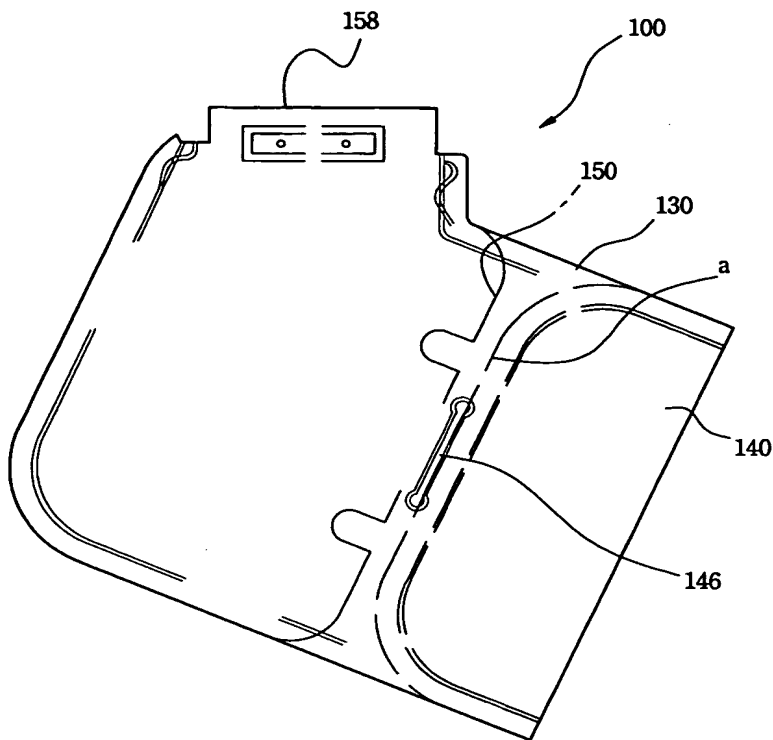
【도 9】



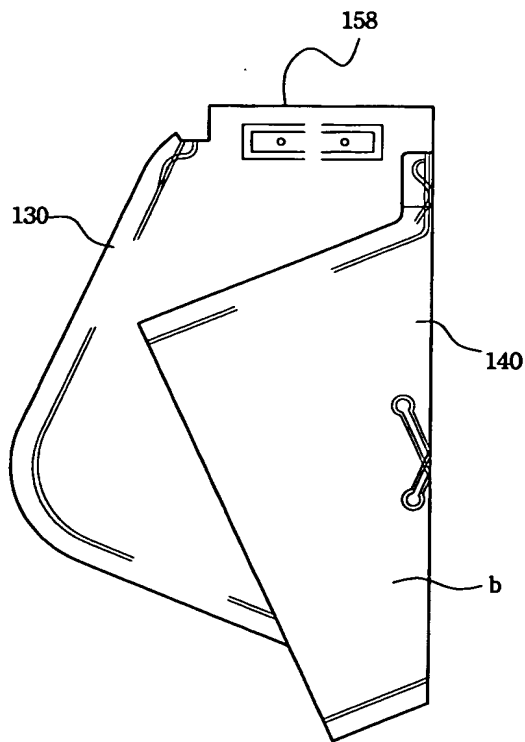
【도 10】



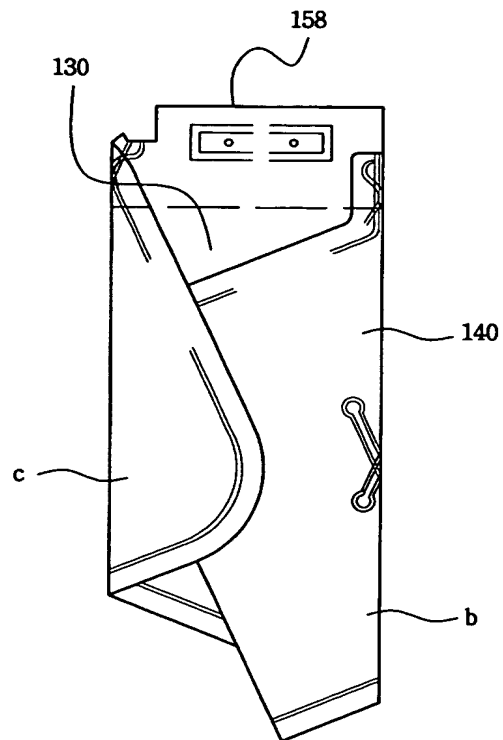
【도 11a】



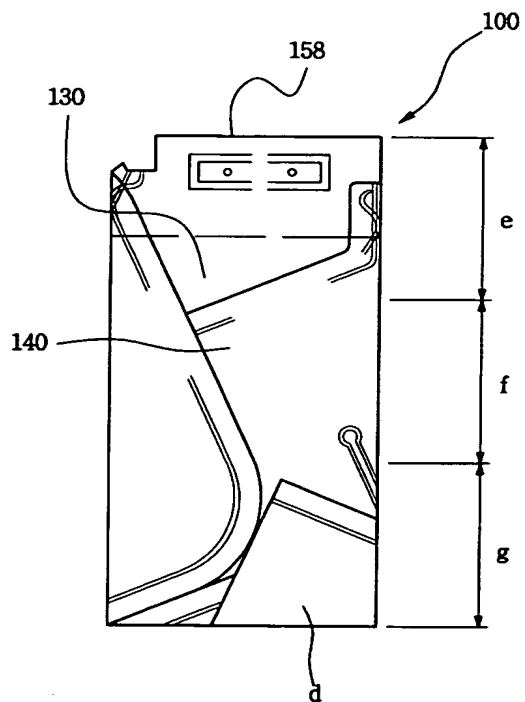
【도 11b】



【도 11c】

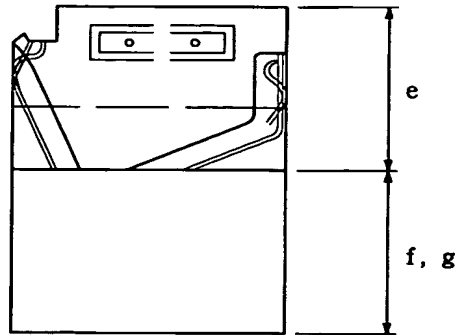


【도 11d】



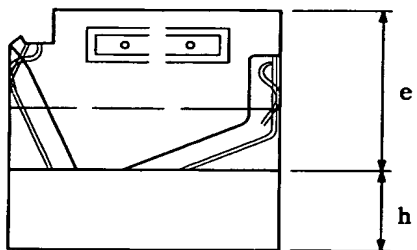
【도 11e】

100



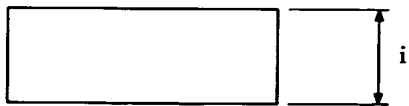
【도 11f】

100

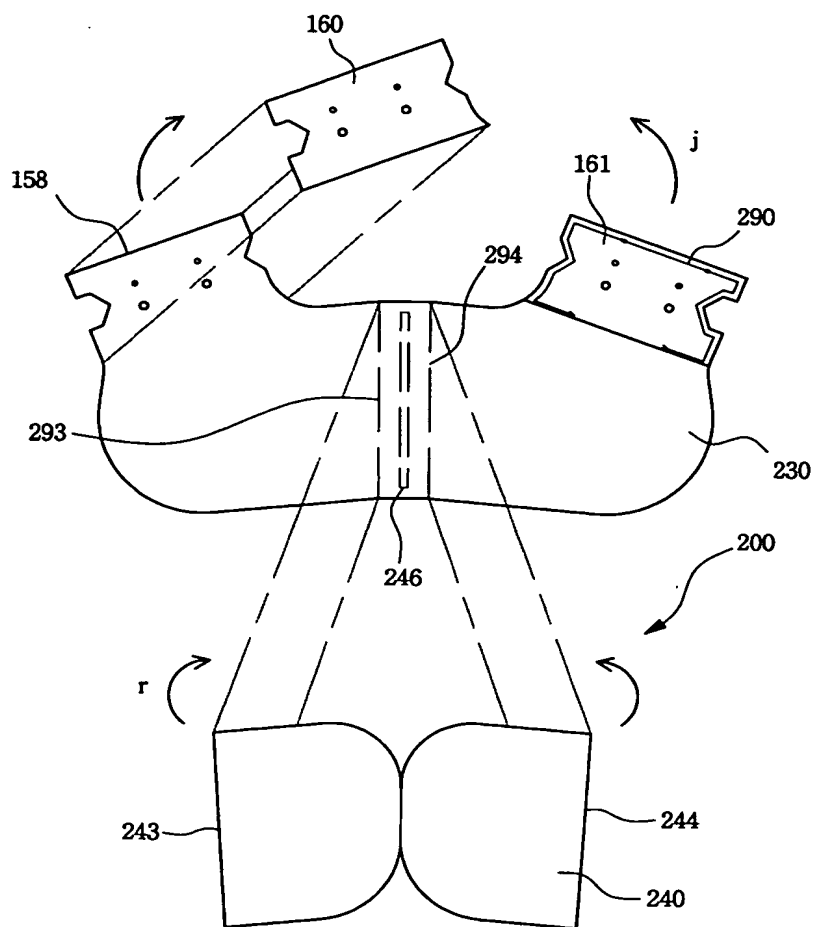


【도 11g】

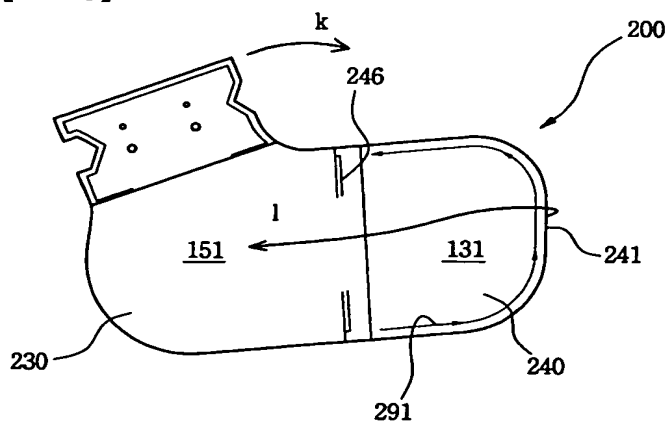
100



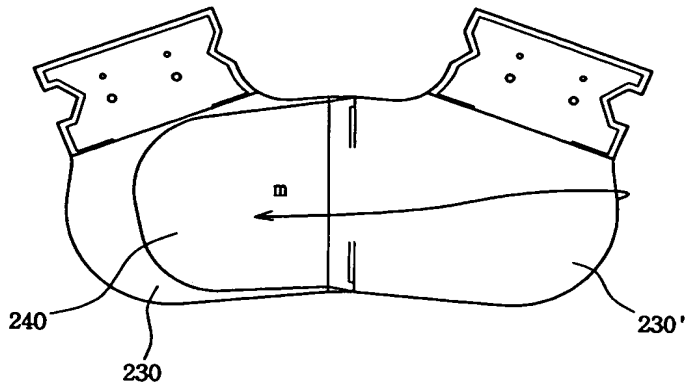
【도 12】



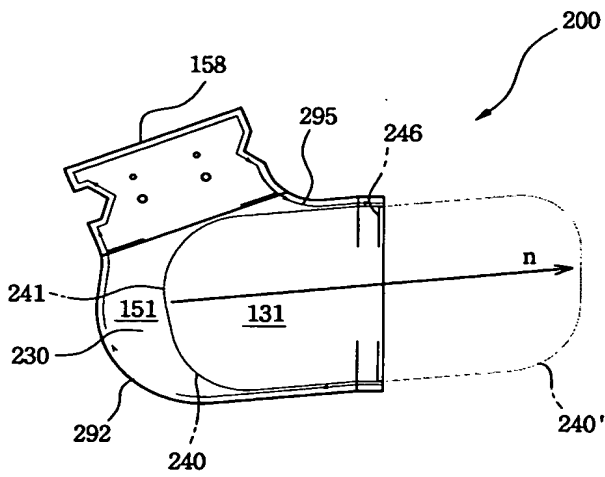
【도 13】



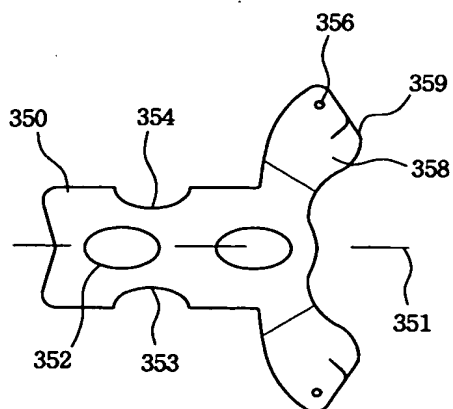
【도 14】



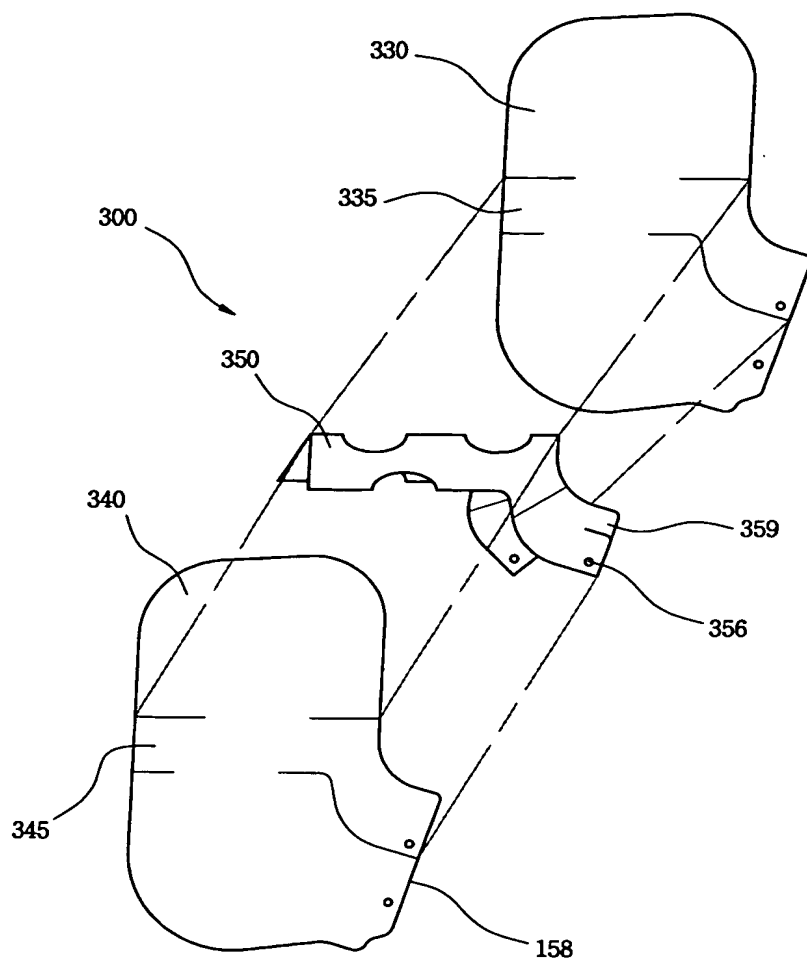
【도 15】



【도 16】



【도 17】



【도 18】

